Situs inversus totalis

und ein Fall aus dem St. Joseph Krankenhaus zu Berlin-Tempelhof
(Chefarzt: Priv.-Doz. Dr. Walinski)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Alfred Gobes
aus Berlin.

Tag der Promotion: 1. 3. 1934

Druck von Gebrüder Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Gocht.

Referent: Priv.-Doz. Dr. Walinski

Korreferent: Prof. Dr. Goldscheider

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN.

Situs inversus totalis.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550810_0008

Situs inversus totalis ist die vollständige Umlagerung aller Organe mit symmetrischer Vertauschung von links nach rechts. Diagnostisch am auffallendsten ist, daß die Herzspitze nach rechts außen gerückt auf der rechten Thoraxseite innerhalb der Mediaclavicularlinie zu tasten ist. Die Herzfigur kann rechts genau im Spiegelbild der gewöhnlichen herausperkutiert werden. Die Herzdämpfung zieht von rechts unten lateral nach links oben medial. Dementsprechend ist auch der ganze innere Aufbau des Herzens angeordnet. Auch das Herz in sich weist eine vollständige Vertauschung seiner Hälften auf. Der an Muskelmasse stärkere Ventrikel liegt rechts vom Sternum, aus ihm entspringt die Aorta und ist im zweiten Intercostalraum links zu auskultieren. Dagegen entspringt die Arteria pulmonalis aus dem linken Ventrikel und steigt rechts vorn neben der Aorta in die Höhe. Mitralklappe und die einmündenden Lungenvenen befinden sich in der rechten Herzhälfte. In der schwächer entwickelten linken Herzhälfte sitzt die Tricuspidalis und in den zugehörigen Vorhof münden die großen Körpervenen ein.

Für die Diagnose eines Situs inversus totalis ist weiter wichtig der Nachweis der Leberdämpfung auf der linken Seite. Magen sowie Milz liegen auf der rechten Seite. Magenausgang mit Duodenum reichen bis in die linke Körperhälfte hinüber. Somit begrenzt die kleine Magenkurvatur links und die große Kurvatur rechts den Magen. Das Coecum mit der Appendix sind links zu finden. Eine untergeordnete Bedeutung für die Erkennung des Situs inversus totalis hat das Schluckgeräusch, das rechts neben der Wirbelsäule deutlicher zu hören ist als links. Das physiologische Bronchialatmen zwischen den Schulterblättern in Nähe des Lungenhilus, das beim normalen Situs deutlicher rechts zu hören ist, ist beim Situs inversus totalis ausgesprochener links. Ziemlich konstant findet man bei Männern mit Situs inversus totalis den rechten Hoden tiefer stehend als den linken. Oft sind

solche Menschen auch Linkshänder. Leemann und Baumann sind der Ansicht, daß letzteres nicht als beweisendes Symptom angesehen werden darf.

Weygandt hat behauptet, daß ein familiäres Vorkommen häufig sei, was aber bei Einsicht der aufgezählten Fälle von Scheele und Sorge nicht bestätigt werden kann.

Bei der Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen sieht man die größte Herzmasse auf der rechten Thoraxhälfte. Dabei hat der rechte Herzrand 3, der linke 2 Bogen. Die Pulsation des Aortenbogens ist deutlich auf der rechten Seite zu sehen, was bei einfachen Herzverlagerungen nicht der Fall ist. Ebenso ist die Aorta descendens rechts von der Wirbelsäule zu erkennen. Die Magenblase ist bei der Durchleuchtung rechts unterhalb des Zwerchfells und der Pylorus links vom Magenfundus zu erkennen.

Nikolai beobachtete zuerst, daß das Elektrokardiogramm beim Situs inversus totalis das Spiegelbild des normalen ergibt. Bei der Ableitung I, der Ableitung von beiden Armen, sind sämtliche drei Hauptzackengruppen nach unten, d. h. negativ gerichtet. Ableitung II, rechter Arm und linkes Bein, entspricht der Ableitung V vom Normalen (linker Arm zum rechten Bein). Desgleichen ist Ableitung V beim Situs inversus totalis gleich Ableitung II bei normaler Ableitung. Ebenso können Störungen am Herzen, wie Extrasystolen, eine Kurve ergeben, die genau das Spiegelbild einer unter normalen Verhältnissen aufgenommenen Kurve darstellt. Das Elektrokardiogramm bei Situs inversus totalis kommt zustande durch vollständige Umkehr am Erregungsablauf des Herzens, durch Umkehr des inneren Herzaufbaues. Eine einfache Dextrokardie wird niemals ein dem normalen gegenüber umgekehrtes Elektrokardiogramm ergeben, da ja hier der innere Aufbau des Herzens dem eines normalen Situs gleicht und nicht die vollständige innere Umkehr wie beim Situs inversus totalis aufweist.

Augusto Natali veröffentlichte 1931 seine Beobachtungen an zwei Fällen von Situs inversus totalis. Es handelt sich um zwei Mädchen ohne subjektive Erscheinungen. Das Elektrokardiogramm zeigte auch hier die charakteristische Umkehr bei den üblichen Ableitungen. Letzteres konnte dadurch besonders demonstriert werden, daß entsprechend dem verkehrten Herzaufbau auch die Ableitung umgekehrt vorgenommen wurde. Hierauf

erschien das Elektrokardiogramm so, wie es bei normaler Herzlage aussehen würde.

Die Zahl der Beobachtungen des Situs inversus totalis ist groß. So hat Fritz Sorge alle in der Literatur bekannten Fälle zusammengestellt. Er konnte 194 bis zum Jahre 1906 veröffentlichte Fälle sammeln. G. Kegel führte diese Statistik mit 78 weiteren Fällen bis 1924 fort. Es ist ganz selbstverständlich, daß aus diesen Zahlen keine Schlüsse auf die prozentuale Verteilung dieser Lageveränderung und des normalen Situs gezogen werden können, denn einerseits werden höchstwahrscheinlich nicht alle beobachteten Fälle in der Literatur festgelegt und andererseits wird sicherlich überhaupt nur ein Bruchteil aller mit Situs inversus totalis Lebenden entdeckt. Oft wird ein solcher Mensch nur zufällig entdeckt, wenn er mit gelegentlichen Erkrankungen in die Hand des Arztes kommt und dieser bei genauerer Organuntersuchung die Lageveränderung erkennt.

Ein treffender Zufallsbefund ist der von Brix angeführte Fall. Bei einer Laparatomie wegen Verdacht auf Appendicitis läßt sich im rechten Unterbauch kein Coecum mit Appendix finden. Erst auf die Angabe des Narkotiseurs hin, daß auf der linken Thoraxhälfte keine Herztöne zu hören seien, findet sich nach der zweiten Bauchöffnung im linken Unterbauch die entzündete Appendix.

Ein Urteil über die Häufigkeit der Fälle läßt sich noch nicht abgeben. In der Mehrzahl werden sicherlich die Fälle von Situs inversus totalis nicht als solche erkannt. So gibt beispielsweise Scheele an, daß von 94 Fällen, die er aus der Literatur bis 1899 gesammelt hat, nur 16 während des Lebens diagnostiziert wurden; Gruber kommt sogar nur auf 6 von 79 Beobachtungen. Ein Verhältnis zum normalen Situs glaubt Le Wald aufstellen zu können; er hat unter 40 000 Röntgenuntersuchungen 29 Fälle mit vollständigem Situs inversus totalis gefunden. Er schließt auf das Verhältnis 1: 1400.

Klinisch nachweisbare Störungen macht der unkomplizierte Situs inversus totalis in der Regel nicht. Da die physiologische Tätigkeit des betreffenden Organismus genau des normalen Menschen entspricht, so werden sich auch die Träger dieses umgelagerten Situs der besten Gesundheit erfreuen können. Viele der in

der Literatur mitgeteilten Fälle, die erst nach der Sektion als Situs inversus totalis erkannt wurden, haben oft ein hohes Alter erreichen und genau wie gesunde Menschen mit normalim Situs beschwerdefrei schwere Arbeiten verrichte nkönnen. Bei der militärischen Musterung, bei der doch sicher nur gesunde Leute ausgesucht werden, machte ein Situs inversus totalis keine Ausnahme, sondern entsprach sämtlichen Anforderungen bei einer militärischen Dienstausübung. Die von Kitay, Schmiedecke und Naether angeführten Fälle bekräftigen dieses. In letzterem Fall handelte es sich um einen 21-jährigen Mann, der während der ganzen Zeit seiner militärischen Dienstpflicht einer ärztlichen Kontrolle unterlag und trotz der großen körperlichen Anstrengungen eines Manövers keinerlei Beschwerden zeigte. Auch die weiter unten mitgeteilte Beobachtung aus dem St. Joseph-Krankenhaus zu Berlin-Tempelhof über einen Mann mit Situs inversus totalis zeigt, daß sich dieser Mann einer militärischen Ausbildung ohne jegliche Behinderung oder nachfolgende Störungen unterziehen konnte.

Was die verschiedene Beteiligung der Geschlechter betrifft, so sind in der Literatur mehr Männer als Frauen angeführt. Küchenmeister kam als einer der ersten auf das Verhältnis 2:1. Sicher läßt sich wohl hier ein genaues Urteil nicht abgeben, unter liegen doch Männer infolge ihres Berufes und der Musterung in stärkerem Maße einer ärztlichen Untersuchung. Es ist möglich, daß durch die jetzt allgemeine Untersuchung der Kinder durch den Schularzt vor der Einschulung eher das prozentuale Verhältnis des Vorkommens des Situs inversus totalis bei den einzelnen Geschlechtern und auch im Bezug auf den normalen Situs festgestellt werden kann.

Auffallend häufig ist bei Situs inversus totalis das Hodensymptom, d. h. daß nicht wie normal der linke Hoden tiefer steht als der rechte, sondern der rechte tiefer als der linke. Ebstein fand unter 36 Fällen 28mal den rechten Hoden tiefer als den linken. Man geht wohl bei der Annahme nicht fehl, daß das Verhalten der Hodenvenen die Ursache für eine durch Stauung bedingte Volumenzunahme des Hodens ist. Die Vena spermatica bei einem Situs inversus totalis mündet doch linkerseits direkt in die Vena cava und rechts in die Vena renalis ein. Bei der rechtwinkligen Einmündung in die Vena renalis rechts ist der Ab-

fluß des venösen Blutes erschwert. Leider ist in der Literatur kein Verhältnis der Varicocele bei Situs inversus totalis aufgestellt. Denn nach obiger Annahme müßte ja eine Varicocele bei Situs inversus totalis meist rechts auftreten. Wenn auch das Hodensymptom nicht immer zutrifft, so müßte doch bei der Häufigkeit ein rechter Hodentiefstand zu einer Kontrolluntersuchung auf Situs inversus totalis Veranlassung geben, hielt doch schon Schwalbe die Hodenstellung für einfacher als Perkusion und Auskultation.

Die Händigkeit unterliegt dem Hodensymptom an Häufigkeit bedeutend, von 31 Fällen nur 8 Linkshänder (Ochsenius). Von manchen Forschern wird angenommen, daß Situs inversus totalis und Linkshändigkeit untrennbar miteinander verbunden seien. Diese Annahme kann nicht zutreffen, da im Gegenteil die Zahl der Rechtshänder viel größer ist.

Was die Lage des Uterus bei Situs inversus totalis anbelangt, so ist eine klare Linksverlagerung des graviden Uterus festgestellt worden, so in dem von Bodons angeführten Fall, der bei einer 22-jährigen II-para mit Situs inversus totalis fand, daß der Fundus uteri nicht in die rechte, sondern in die linke Bauchhälfte hinüberneigte, und daß auch die Rotation der Gebärmutter im entgegengesetzten Sinne stattgefunden hatte. Die vordere Uterusfläche sah nach links, die rechte Uteruskante lag vorn hinter den Bauchdecken, rechts vor der Linea alba.

Ob eine familiäre Disposition oder Erblichkeit besteht, wurde in der Literatur zwar oft behandelt, aber stets blieb die Beweisführung offen. Es sind schon mehrfach Geschwister angeführt, wo zwei, ja wie bei Fröhlich sogar drei einen Situs inversus totalis aufwiesen. In zwei Fällen war eine Blutsverwandtschaft der Eltern nachweisbar, in einem dritten waren interessanterweise beide Eltern linkshändig. Nie jedoch konnte in auf- wie in absteigender Linie ein Hinweis für irgend einen ausschlaggebenden Erbfaktor gefunden werden; ja, Kegel führt in seiner Arbeit an, daß der Conchylienforscher Chemnitz bei Linksschnecken, wo sich nur zwei gleiche inverse Formen paaren können, nur Rechtsformen erhalten konnte.

Wir kommen jetzt zu der Frage, welches in letzter Linie die entwicklungsgeschichtlichen Ursachen für das Zustandekommen dieser Lageveränderung sind. Dazu ist zu sagen, daß seit

Kenntnis dieser Abnormität viele Theorien zwecks Erklärung des Situs inversus totalis aufgestellt wurden, jedoch ist bis jetzt noch keine Klarheit über die letzten Ursachen für diese Lageveränderung der Organe geschaffen worden.

Der älteste Bericht, der über Transpositionen Auskunft gibt, stammt nach Haller u. a. von Aristoteles (de generatione animalium lib. IV cap. IV). 1643 gab Marcellius Leccius die erste beglaubigte Darstellung eines Situs inversus totalis, beobachtet an einem Verwundeten. Infolge der verbesserten Untersuchungsmethoden der letzten Zeit mehrten sich die beobachteten Fälle.

Window, der jeden Zusammenhang der Organe unter sich vernachlässigte, glaubte, daß für die seitliche Verlagerung eines jeden Organes eine eigene Ursache wirken müßte.

Eine völlige andere Ansicht hatte Serres. Für ihn war die zu Beginn der Entwicklung in der Mitte der Bauchhöhle gelegene Leber ausschlaggebend. Bei Atrophie des linken Leberlappens folgt ein normaler Situs. Bei Atrophie des rechten kommt ein Situs inversus totalis zustande.

Geoffrey St. Hillaire hält ebenfalls die Leber für den ausschlaggebenden Faktor. Er macht für den Situs inversus totalis eine primär verkehrte Lage der Leber verantwortlich.

Valsuani weist dem Intestinalschlauch eine ähnliche Rolle zu. Bevor Herz, Leber, Pankreas und Lungen sich aus dem Intestinalschlauch bilden, muß bei Umkehr der Organe eine Achsendrehung dieses Schlauches stattgefunden haben.

Viele Forscher haben sich der Meinung C. E. von Baer's angeschlossen. v. Baer bringt die seitliche Asymmetrie der Organe bei allen höheren Wirbeltieren in Beziehung zu der Lagerung des Embryo zur Allantois und zum Dotterbläschen. Er geht davon aus, daß bei allen Tieren der Embryo sich vom Dotter so abschnürt, daß der Embryo, der ursprünglich seine Bauchfläche dem Dotter zugekehrt, wobei linke und rechte Körperhälfte diesem gleichmäßig aufliegt, bereits in einem sehr frühen Stadium der Entwicklung, beim Hühnchen vom dritten Tage an, eine Drehung macht und darauf dem Dotter eine Seite zukehrt. In fast allen Fällen kommt das Dotterbläschen an die linke Seite des Embryos zu liegen. v. Baer nahm an, daß bei einem Situs inversus totalis die Schrumpfung des Bläschens an der rechten Seite stattge-

funden haben müßte. Einen Beweis glaubt er darin gefunden zu haben, daß er unter mehreren hundert Hühnerembryonen wirklich zwei fand, die die rechte Seite dem Dotter zugewandt hatten. Bei dem einen war die Drehung noch nicht weit vorgeschritten und die Lage des Herzens war normal. In dem anderen Fall aber zeigte das Herz in allen Teilen ein umgekehrtes Lageverhältnis. Er schloß daraus, daß an dem Entwicklungsbeginn eines Situs inversus totalis nicht zu zweifeln wäre. Viele Forscher, wie Remark, Schulz, Foerster und Bischoff schlossen sich dieser Meinung an.

Foersters Meinung geht dahin, daß bei symmetrisch gebauten Doppelmonstra, wenn sie sich die Bauchseiten zuwenden, der eine einen Situs inversus zeigen muß, da einer links und einer rechts der Nabelblase anlagert. Analog der Drehung und Lagerung des rechts gestellten Zwillings kann nun auch der einfache Embryo sich nach rechts hin vom Dotter lagern und dadurch ist auch bei ihm die Entstehung eines Situs inversus totalis gegeben.

Einen ähnlichen Gedankengang finden wir bei Koller und Wehn, die in ihrer Darlegung zur Frage des Situs inversus totalis dahin zum Schluß kommen, daß bei doppelten Embryonalanlagen auf einem Dotter, deren Leiber einander die Bauchseiten zukehren, wovon wieder der eine rechts und der andere links zum Dotter liegt, nur der zur vollen Entwicklung zu gelangen braucht, der durch seine Rechtslage einen Situs inversus aufweist.

Eine völlig neue, aber doch wieder äußerst sinnreiche Auffassung ist die von Rindfleisch. Er geht davon aus, daß jede Flüssigkeit, die unter höherem Druck durch eine elastische Röhre getrieben wird, sich als spiralige Säule vorwärtsdreht. Diese Tatsache will er auf die Blutgefäße übertragen wissen. Die sich spiralig drehende Blutsäule gibt diese ihre Eigenschaft dem primitiven Herzschlauch mit, der sich wie von links nach rechts gedreht verhält. Am Schluß der Entwicklung nimmt der erst gerade Herzschlauch eine S-förmige Krümmung an. Da sich nun die Blutsäule für gewöhnlich von links nach rechts dreht, fällt in dem linksspiralig gedrehten Herzschlauch die eintretende S-förmige Krümmung nach links aus. Darum ist die Herzspitze nach links gerichtet und davon wieder die Lage sämtlicher Organe abhängig.

Ist nun die Drehung der Blutsäule entgegengesetzt, so entsteht ein Situs inversus totalis.

Virchow wollte die Ursache eines Situs inversus totalis ebenfalls von Drehungsverhältnissen abhängig machen. Die rechtsspiralig gewundene Nabelschnur sollte hier den Ausschlag geben. Die Nabelschnurdrehung tritt aber erst zu einer Zeit ein, wo die Lagerung der Organe schon festliegt. Die daraufhin von Neugebauer beobachteten 160 Fälle hatten 39mal eine rechts gedrehte Nabelschnur, ein Verhältnis, das keineswegs in Einklang steht mit dem Vorkommen des Situs inversus totalis.

So verschieden die Ansichten von v. Baer und Rindfleisch auch sind, so sucht Küchenmeister beide miteinander in Beziehung zu bringen. Er meint, daß mit der Seitendrehung des Embryo zum Dotterbläschen auch die Spiraldrehung der Blutsäule angeregt wird. Die Drehung ist bei Rechtslage zum Dotter von rechts nach links und es resultiert ein Situs inversus totalis. Beim normalen Situs muß eine Linkslage bestanden haben, wo sich eben die Blutsäule spiralig von links nach rechts dreht.

Dareste gelang es, künstlich einen Situs inversus totalis zu erzeugen. Er versuchte die Ursache dadurch zu ermitteln, daß er Vogeleier einseitig, und zwar links, einer starken Erwärmung aussetzte. Eine ähnliche Anschauung finden wir in einer neueren Arbeit von Hedwig Wilhelmi wieder.

Folgende Erklärung für das Zustandekommen eines Situs inversus totalis gibt Küchenmeister in seinem Werk: „Die angeborene vollständige seitliche Verlagerung der Eingeweide des Menschen". Das ausschlaggebende Moment liegt in der Lage des befruchteten Eikeimes zur Eioberfläche. Wenn Veranlassung gegeben wird, daß im Säugetierei die Vesicula germinativa und ihre Macula germinativa sich in einer der gewöhnlichen Lage entgegengesetzten einstellen, so müßte sich darauf ein geänderter Situs ergeben. Ein normaler Situs bildet sich nur, falls der Keim am oberen Eipol sich entwickelt. Bei Ausgang der Entwicklung von unten her nach oben entspricht es einem Situs inversus totalis. Die Veranlassung dazu kann liegen in Hindernissen, die dem Säugetierei auf seinem Wege durch den Eileiter zum Uterus bereitet werden, wie Knickungen und lokale Wucherungen im Eileiter oder aber bei Druck von außen her auf den Uterus. Was den Situs inversus totalis bei

Zwillungsbildungen betrifft, so stellt Küchenmeister die Theorie auf, daß durch Teilung in vertikaler Richtung aus einem Urkeim stets der eine Zwilling einen Situs inversus totalis erhalten muß, da die sich teilenden Uranlagen der Organe sich gegenüberliegen. Bei aus zwei Urkeimen entstandenen Zwillinge soll ein Situs inversus im Uterinleben wahrscheinlich dadurch zustande gebracht werden, daß die Embryonen gleichsam aufeinander reiten, und der Situs inversus der unter dem anderen liegende ist, der sich von unten nach oben entwickelt. Er hält den Situs inversus totalis nicht für eine Mißbildung, sondern eine Bildungsvarietät.

Martinotti legt in einer Arbeit über Situs inversus totalis dem Verhalten der Vena omphalomesenterica die größte Bedeutung bei. Ebenso Lochte gelangt zu dem Resultat, daß die Entwicklung der Organe bei einem Situs normalis mit einer Persistenz der linksseitigen Omphalomesenterica- und Umbilicalvenen, bei einem Situs inversus totalis dagegen mit Persistenz der gleichen rechtsseitigen Venen verbunden sei.

Krokiewicz vermutet Verlagerung des meso-entodermalen Keimblattes infolge mechanischer Faktoren, wodurch sich primär der Situs inversus der Bauchhöhle, sekundär der Brustorgane entwickelt.

Besonders hervorgehoben zu werden verdienen die Erfolge von Spemann, die er mit Hilfe der embryonalen Transplantation erzielte. Durch Operationen an Eiern in den frühesten Stadien der Entwicklung gelang es ihm wiederholt, die Bildung eines Situs inversus totalis hervorzurufen. Dadurch ist an sich bewiesen, daß ein Situs inversus totalis durch äußere Ursachen bedingt sein kann, es fehlt aber immer noch die Erklärung, auf welche Art und Weise der natürliche Situs inversus totalis entsteht. Spemann entfernte im frühen Embryonalstadium sowohl am mesodermalen Teil als auch aus der Rückenplatte, die außer dem ektodermalen Teil auch die darunterliegende meso-entodermale Platte besitzt, kleine Stücke und implantierte sie im gedrehten Zustand.

Pressler führte die Versuche unter Spemanns Leitung fort und hält für den wesentlichsten Teil die Lage der mesoentodermalen Platte des Embryos, die unter der Medullarrinne liegt. Die Leberanlage nimmt gleich die linke Körperhälfte ein, deren Asymmetrie erst die Herzasymmetrie bestimmt.

Hedwig Wilhelmi ging von den Untersuchungen von Spemanns und seinen Schülern aus. Die Verfasserin glaubt, daß in der linken Hälfte des Keimes ein Faktor lokalisiert sein muß, der einen bestimmenden Einfluß auf die spezifische Richtung der Darmsymmetrien ausübt. Fehlt dieser Einfluß, so scheint es dem Zufall überlassen zu sein, ob die Krümmungen des Darmes nach links oder rechts erfolgen. Zur Prüfung dieser Hypothese benutzte die Verfasserin Eier von Triton taeniatus. Aus der linken seite der Gastrula wurden kleine Stücke herausgeschnitten. Unter den hieraus entstandenen Tieren wiesen eine Anzanl Situs inversus totalis auf. Daraus wird entnommen, daß die linke Keimhälfte ein „Etwas" enthalten muß, das der rechten Hälfte fehlt und das einen bestimmenden Einfluß auf die Eingeweidelagerung hat. Bei dem Fehlen dieses Etwas fällt dieser bestimmende Einfluß fort und es scheint dem Zufall überlassen zu bleiben, ob Situs inversus totalis entsteht oder nicht. Vielleicht beruht die Entdeckung Dareste's auf denselben Grundlagen. Er hat die Bildung eines Situs inversus totalis dadurch hervorrufen können, daß er die Eier einer einseitigen (links) starken Erwärmung aussetzte. Es läßt sich vermuten, daß derartige physikalische Einflüsse wie Schädigung durch Erwärmung (Dareste), geringe Entfernung (Wilhelmi) oder durch Wiedereinpflanzen eines um 180° gedrehten Stückes (Spemanns) nicht ganz von der Hand zu weisen sind. Restlos geklärt ist das ursächliche Moment nicht, und wir müssen uns nach Schwalbe mit der Annahme begnügen, daß in jedem befruchteten Ei schon eine ganz bestimmte Richtungstendenz waltet, die in wenigen Fällen zu einer Transposition der Organe führen kann.

Während meiner Tätigkeit als Famulus auf der inneren Abteilung des St. Joseph Krankenhauses zu Berlin-Tempelhof hatte auch ich Gelegenheit, einen Patienten mit Situs inversus totalis zu beobachten. Für die gütige Ueberlassung dieses Falles möchte ich Herrn Privatdozent Dr. Walinski an dieser Stelle meinen Dank aussprechen.

Der am 25. 9. 1905 geborene Dekorationsmaler Heinrich W. suchte am 1. 2. 1933 das St. Joseph Krankenhaus wegen Grippe-Bronchitis auf. Er macht folgende Angaben:

Die Eltern leben und sind gesund. Zwei Brüder sind gesund. Der Vater ist holländischer Staatsangehöriger. Patient ist in

München geboren, gehört aber nach Holland, wo er Verwandte hat, und dort hat er auch seine Militärzeit verbracht. Als Kind habe er mit 12 Jahren schwere Grippe und Masern durchgemacht. Danach sei er im wesentlichen immer gesund gewesen. Er will stets voll leistungsfähig gewesen sein, nur schwitzte er immer sehr leicht. Hin und wieder bei stärkerem Herzklopfen habe er schon des öfteren das Gefühl gehabt, als ob das Herz rechts stärker schlägt als links. Er hatte dem aber keine Bedeutung beigelegt und mit niemand darüber gesprochen. 1927—1928 kam er seiner militärischen Dienstpflicht in Holland nach. Patient erinnert sich, daß er dort von einer ganzen Reihe von Aerzten mehrfach untersucht worden ist. Es wurde ihm aber nichts gesagt. Als Soldat entsprach er allen Anforderungen und war voll leistungsfähig. Vor 2 Jahren bekam er Schmerzen in der Brust hinter dem Brustbein. Patient wurde damals geröngt. Es wurde eine Herzerweiterung festgestellt. Im Frühjahr 1931 erfolgte abermals eine Röntgenuntersuchung wegen der Herzbeschwerden im Ambulatorium. Auch bei dieser Röntgenaufnahme soll eine Herzerweiterung festgestellt worden sein. Patient wurde daraufhin entsprechend weiterbehandelt. Die Beschwerden wechselten, waren besonders stark nach Erkältung. Jetzt ist er seit einem Tag mit Husten und Fieber erkrankt. Wegen Grippe wird er in das Krankenhaus eingeliefert. Angeblich trinkt er keinen Alkohol. Somatische Funktionen intakt. Die Untersuchung ergab folgenden körperlicchen Befund:

Mittelgroßer, normalkräftiger Patient in genügendem Ernährungszustand. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblütet. Keine Oedeme, keine Exantheme.

Die Haut des Gesichts ist fieberhaft gerötet.

Die Temperatur beträgt 39,5 Grad.

Am Kopf besteht diffuser Stirn- und Schläfenklopfschmerz. Die Nasenatmung ist behindert.

Die Zunge ist dick belegt, mittelfeucht. Mund- und Rachenschleimhaut geschwollen, gerötet, schleimbelegt. Beide Tonsillen sind erheblich vergrößert und stoßen mit dem Zäpfchen zusammen. In beiden Tonsillen zahlreiche Eiterpfröpfe. Hintere Rachenwand wulstig geschwollen und schleimbelegt. Schleimpfropf in der hinteren Nasenöffnung.

Am Hals sind an beiden Unterkieferwinkeln druckschmerzhafte Lymphdrüsen. Die Schilddrüse ist nicht vergrößert. Der Kehlkopf zeigt keinerlei Besonderheiten. Die Wirbelsäule und der Thorax sind in sämtlichen Partien auf Druck und auf Beklopfen nicht schmerzhaft. Thorax ist gut gewölbt; gute, beiderseits gleichmäßige Atembewegung. Hintere untere Lungengrenze links in Höhe des 10.—11., rechts in Höhe des 11. BWD. Beim Abwärtsperkutieren an der linken Thoraxwand kommt man in Höhe der 6. Rippe auf die Leberdämpfung. Beim Abwärtsperkutieren an der rechten Thoraxwand berührt man die rechte Herzgrenze und kommt tiefer auf den Traube'schen Raum. Die unteren Lungengrenzen sind gut verschieblich.

Voller Klopfschall, lautes vesikuläres, links hinten unten verschärftes Atemgeräusch. Ueber beiden Lungen zahlreiches Giemen, Pfeifen und Brummen sowie vereinzelte feuchte Rasselgeräusche.

Der Herzspitzenstoß ist sichtbar und am besten fühlbar im rechten V. Intercostalraum innerhalb der Medioclavicularlinie. Die Perkussion des Herzens ergibt folgenden Befund:

Die relative Herzdämpfung reicht nach rechts 9 cm und nach links 4,5 cm von der Brustbeinmitte. Die Töne sind bis auf den ersten Ton über der Basis rein und laut. Die Aktion ist regelmäßig, etwas beschleunigt.

Die Blutgefäße sind zartwandig, der Puls ist normal gespannt und gut gefüllt. Blutdruck 130 68 mm Hg.

Auf der rechten Seite geht die Herzdämpfung in tympanetischen Schall über, sodaß eine Leberdämpfung gar nicht angedeutet ist. Am linken vorderen Brustkorb geht der sonore Lungenschall in Schenkelschall über. Dort, unter dem linken Rippenbogen liegt die Leber, deren unterer Rand in der Medioclavicularlinie in Höhe des linken Rippenbogens steht.

Bauchdecken sind weich, gut eindrückbar. Eine Milz ist nicht palpabel. Auch ist keine vergrößerte Milzdämpfung zu perkutieren. Keine Resistenz, geringer Druckschmerz in der Oberbauchmitte.

Die Geschlechtsorgane sind normal entwickelt. Der Urogenitalapparat zeigt normale Funktionen. Der Urin ist frei von Zucker, zeigt Spuren von Eiweiß. Das Sediment weist einige Leukocyten, Epithelien und Schleim auf.

Die digitale Untersuchung vom Rectum ergibt nichts besonderes. Befund und Beschaffenheit der Faeces normal.

Die Gliedmaßen sind normal gebildet und frei beweglich. Die Gelenke sind normal konfiguriert. Es bestehen geringe Schmerzen in den Armen und Beinen, in der Rückenmuskulatur und im Kreuz. Geringe Schmerzen in den meisten Gelenken beim Bewegen.

Die Patellar- und Achillessehnenreflexe sind in ihrer Reaktion vollkommen normal, desgleichen die Bauchdeckenreflexe und Fußsohlenreflexe. Der Periostreflex ist rechts wie links gleich. Die Sensibilität ist ebenfalls vollkommen normal.

Patient ist Rechtshänder. Sämtliche feineren Arbeiten werden mit der rechten Hand ausgeführt. Bei einer Rücksprache mit den Eltern war in Erfahrung zu bringen, daß der Patient als Kleinkind alle Arbeiten und Bewegungen ursprünglich mit der linken Hand ausführen wollte. Eltern und Verwandte hatten zu dieser Zeit den Eindruck, daß das Kind ein vollkommener Linkshänder ist. Da eine Linkshändigkeit allgemein als unschön angesehen wurde, haben die Eltern mit ihrer Erziehung und durch Schläge das Kind zum hauptsächlichen Bewegen der rechten Hand angelernt. Sie sind auch heute der festen Ansicht, daß nur dadurch aus ihrem Kind ein Rechtshänder wurde und ursprünglich eine Anlage zur Linkshändigkeit vorlag.

Aus dem Krankhaften Befund wurde die Diagnose Grippe mit Bronchitis, Angina und Stirnhöhlenreizung gestellt. Sie stützt sich auf den diffusen Stirn- und Schläfenklopfschmerz, die behinderte Nasenatmung, die schleimbedeckte, gerötete sowie geschwollene Rachen- und Mundschleimhaut, ferner die mit zahlreichen Eiterpfröpfen besetzten und vergrößerten Tonsillen, die über beiden Lungen hörbaren bronchitischen Geräusche mit vereinzelten Randgeräuschen, sowie auf die Schmerzen in der Muskulatur und in den Gelenken.

Als Nebenbefund wurde eine seitliche Verlagerung einzelner Organe festgestellt. Die Auskultation und Perkussion des Herzens ergab eine Rechtslage, die Leber war unter dem linken Rippenbogen festzustellen. Perkutorisch war die Milz rechts darstellbar. Auch der linke Zwerchfellstand war höher als der rechte.

Letzteres ließ einen Situs inversus totalis vermuten, was durch Röntgenaufnahmen und durch ein Elektrokardiogramm als vollkommen bewiesen angenommen werden konnte.

Zuerst wurde eine Uebersichtsaufnahme der Brusthöhle in dorsoventraler Richtung gemacht. Deutlich sieht man zwischen den hellen Lungenfeldern den Herzschatten, der sich nach oben in den Schatten der großen Gefäße und der dahinter gelegenen Wirbelsäule fortsetzt. Man sieht den dreieckigen Herzschatten rechts von der Wirbelsäule. An dem Gefäßschatten erkennt man rechterseits in der Höhe der zweiten vorderen Rippe eine Vorwölbung, die dem Aortenbogen entspricht. Eine Kleinigkeit nach unten, in Höhe des dritten vorderen Rippenansatzes ist wiederum rechts von der Wirbelsäule die Ausbuchtung für Pulmonalarterie und einen Vorhof, der in diesem Falle der rechte sein muß. Von da ab weiter abwärts erstreckt sich in Bogenlinie die Schattenbewegung der rechten Kammer. Die Herzspitze ist deutlich in der rechten Thoraxhälfte erkennbar. Links von der Wirbelsäule ist die Grenzlinie vom linken Vorhof und der linken Kammer zu erkennen. Der Herzschatten gleicht völlig dem sonst üblichen Befund, nur daß das, was beim normalen Situs links liegt, hier rechts zu erkennen, und was sonst rechts liegt, hier links zu sehen ist. Weiter ist zu erkennen, daß das linke Zwerchfell höher steht als das rechte.

Der auf Grund dieses Befundes anzunehmende, linksseitige Leberstand konnte später durch eine Gallenblasenfüllung mit Tetragnost erwiesen werden. Bei dieser Füllung erstreckte sich zwei Querfinger seitlich von linken Querfortsatz des dritten Lumbalwirbels bis in Höhe des fünften Lumbalwirbels ein nach abwärts hängender birnenförmiger Schatten, der der Gallenblase entsprechen müßte. Oberhalb dieses Schattens war ebenfalls links in feinen Konturen die Begrenzung der Leber zu erkennen. Rechts neben der Wirbelsäule zeigte sich bei der Tetragnostfüllung keine Schattengebung.

Ueber die Lage des Magens gab eine Breimahlzeit bei einer dritten Aufnahme volle Aufklärung. Man erkennt die Angelhakenform des Magens. Der oberste Teil des Magens ist mit Luft gefüllt und liegt rechts von der Wirbelsäule. Auch Fundus und Korpus liegen rechterseits. Den Pylorus hingegen erkennt man

links. Die kleine Kurvatur sieht medianwärts und fällt ungefähr mit der rechtsseitigen Grenze des Wirbelsäulenschattens zusammen. Das linke Hypochondrium ist von einem gleichmäßigen Schatten ausgefüllt, der sich nach unten zu nicht genau abgrenzen läßt. Auf anderen Aufnahmen, wie besonders bei der Tetragnostfüllung und bei Durchleuchtung trat er etwas deutlicher hervor. Wir wissen, daß es der Leberschatten ist.

Die seitliche Verlagerung von Herz, Magen und Leber mit Gallenblase scheint zum Beweis des Situs inversus totalis vollauf zu genügen. Um aber auch noch die Verlagerung im inneren Aufbau des Herzens darstellen zu können, wurde ein Elektrokardiogramm aufgenommen. Wie nicht anders zu erwarten, äußerte sich die seitenverkehrte Anlage darin, daß in Ableitung I die Zacken des Elektrokardiogrammes den normalen entgegengerichtet sind. Positiv sind Q- und S-Zacke, negativ P, R und T. In Ableitung II und III sind dagegen die Ausschläge in der Richtung normal. Es entspricht aber Ableitung III des Situs inversus totalis der Ableitung II des normal liegenden Herzens und ebenso Ableitung II der Ableitung III.' Zacke P, die in der Regel beim normalen Situs am besten in Ableitung II entwickelt ist, tritt hier beim Situs inversus totalis in Ableitung III am stärksten in Erscheinung. Auch die R-Zacke, die bei richtiger Herzlage in Ableitung II am höchsten ist, ist es hier in Ableitung III.

Dienten vorstehende Versuche rein zum Nachweis eines Falles von Situs inversus totalis, so konnte ein Anhaltspunkt oder gar ebenfalls ein Nachweis der Entstehungsursache nicht gefunden werden. Ein zweiter gleicher Fall ist in der ganzen Familie nicht bekannt. Auch die oft angeführte wiederkehrende Linkshändigkeit in der Familie ist hier nicht vorhanden. Ebenso bestehen zwischen den Eltern keine weiteren verwandtschaftlichen Beziehungen Der Vater ist Holländer, die Mutter stammt aus Bayern.

Was die Kombination von Situs inversus totalis mit Grippe-Bronchitis anbelangt, so ist ein Zusammenhang wohl sicher nicht anzunehmen oder gar zu beweisen. Die Möglichkeit von Beschwerden beim Situs inversus partialis bedingt durch das Verhältnis der verschiedenen Lage von Brust- und Bauchorganen wie zum Beispiel auch das dort nie fehlende Mesenterium com-

mune ilei et coli ist auf den Situs inversus totalis nicht anwendbar. Der Situs inversus totalis ist das Spiegelbild eines normalen Situs; sonst ist weiter keine pathologische Veränderung vorhanden. Auch er kann wie ein normaler Situs Erkältungen ausgesetzt sein. Sieht man die in der Literatur aufgezählten Fälle von Situs inversus totalis durch, so kann man feststellen, daß sie allen möglichen Arten von Erkrankungen ausgesetzt sind. Eine besondere Disposition ist aber nicht feststellbar. Schon Schwalbe sagt in seinem Handbuch der Mißbildungen: „Für den Träger des Situs inversus totalis ist sein Situs natürlich ganz gleichgültig, er hat keinerlei Nachteile daraus. Eine Krankheit ist der Situs inversus totalis ist sein Situs natürlich ganz gleichgültig, er hat keinerlei Nachteile daraus. Eine Krankheit ist der Situs inversus totalis sicher nicht." Auch Ochsenius hält für den Verlauf von Krankheiten den Situs inversus totalis für gänzlich gleichgültig Es gibt vielfach Fälle, wo vollkommen unerkannt und beschwerdefrei ein hohes Alter erreicht wurde und erst die Sektion zufällig einen Situs inversus totalis aufdeckte. Auch in dem hier veröffentlichten Fall hat der Patient bisher nie besondere Beschwerden empfunden. Ja, er ist ein kräftiger Mensch, der seiner Militärpflicht zur Zufriedenheit genügen konnte, alle Arbeiten verrichten kann und sogar stolz auf seine Körperkräfte ist.

Der Situs inversus totalis wird immer ein Interesse erregen, da er sicher tief in das große Geheimnis der Naturkräfte eingreift; wird doch die Frage aufgeworfen, warum die Eingeweide einmal links und einmal rechts liegen, eine Frage, deren Antwort in den frühesten Zellformationen zu suchen ist, die Aufschluß gibt über Kräfte und Richtungstendenzen in ihnen.

Die von Fritz Sorge und Georg Kegel vorgenommene Aufzählung aller bis 1924 veröffentlichter Fälle von Situs inversus totalis habe ich versucht fortzusetzen.

D. Med. Wochenschrift 1924, Nr. 1, S. 31, Berlin.
Im Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde Paediatrische Sektion wird am 25. 11. 1923 durch Prag ein fünf Wochen alter Säugling mit Situs inversus totalis vorgestellt. Bei dem Kind wies eine Vergrößerung des Herzens und Zyanose beim Schreien und Saugen auf das Bestehen eines angeborenen Herzfehlers hin.

Med. Klinik, 1926, Nr. 6, S. 233.

Auf der 36. Tagung der deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde (Karlsbad 21.—24. Sept. 1925) wird das Elektrokardiogramm bei Kindern mit Situs inversus totalis an Hand von 3 Fällen (darunter ein Geschwisterpaar) durch Müller-Prag besprochen. Bei allen drei Kindern ergab das Elektrokardiogramm eine verkehrte Ventrikelgruppe in Ableitung I, die größte R-Zacke in Ableitung IV. 2 Fälle von Dextroposition bei pleuritischem Exsudat und bei einem Vitium Cordis ergaben normalen Elektrokardiogramm-Befund.

Med. Klinik, 1926, Nr. 20, S. 787.

Aus ukrainischer Literatur wird berichtet: Michaltschenke hat 10 Fälle von Situs viscerum inversus beobachtet und bei ihnen ausgesprochene Degenerationserscheinungen und verschiedene Störungen von Seiten des Nervensystems konstatiert. Auf Grund seiner Beobachtungen ist der Autor der Ansicht, daß der Situs viscerum inversus in seiner Art eine pathologische Konstitution, eine Degenerationserscheinung ist, und daß die Innervierten den verschiedenen Schädlichkeiten gegenüber konstitutionell wenig standhaft sind.

Med. Klinik, 1926, Nr. 30, S. 1162.

Ein familiärer Situs inversus totalis wurde von A. H. Hofmann-Offenburg, bei 2 Brüdern beobachtet, von denen der eine in der linken Bauchseite eine Gallensteinblase trug.

Med. Klinik, 1927, Nr. 51, S. 1988.

Kongreß- und Vereinsberichte Innsbruck. V. Niederwieser bringt die Demonstration eines Situs viscerum inversus compl. Der Knabe ist Linkshänder, ebenso seine beiden Geschwister; die Eltern jedoch sind Rechtshänder.

Med. Klinik, 1928, Nr. 36, S. 1409.

In der italienischen Literatur beschreibt Siotta-Neapel den seltenen Fall eines Situs inversus totalis kompliziert mit einer Stenose der Art. pulmonalis und Offenbleiben des Septum interventriculare bei einem 17-jährigen Mädchen, dessen Eltern vollkommen gesund waren und dessen zwei Geschwister auch Situs inversus totalis, aber ohne Herzfehler, aufwiesen. Laut Angaben der Eltern litt das Mädchen seit dem frühesten Kindesalter an Cyanose, hatte Trommelschlägelfinger und Hyperglobulie, ohne je von einer ernsteren Krankheit befallen zu sein.

D. Med. Wochenschrift 1928, Nr. 50, S. 2106.

Durlacher-Ettlingen führt eine 28-jährige Frau mit Situs inversus totalis an, die ihm perkutorisch dadurch auffiel, daß er l. h. und auf dem Rücken eine Dämpfung bemerkte, die durch leicht abgeschwächtes, normales Atemgeräusch nicht zu erklären war. Im Röntgenbild erwieß sich diese Dämpfung als Leber.

Med. Klinik, 1929, Nr. 22, S. 882, und
Med. Wochenschrift, 1929, Nr. 18.

Einen Fall von Situs inversus mit Relaxatio diaphragmatica hat Koester beobachtet.

D. Med. Wochenschrift 1929, Nr. 31, S. 1322.

Hans Schmidt-Hamburg, äußert sich über Appendicitis bei Situs inversus, Zbl. Chir. Nr. 28. Ein Fall von perforierter Appendicitis bei Situs inversus totalis bei einem 9-jährigen Jungen mahnt zu sorgfältiger Diagnosestellung, um doppelte Operation zu vermeiden.

D. Med. Wochenschrift 1929, Nr. 28, S. 1193.

Müller Pollack (Prag). Elektrokardiogramm bei Kindern mit Situs inversus. Mschr. f. Kinderheilkunde S. 7, H. 2/3.

D. Med. Wochenschrift 1929, Nr. 34, S. 1441.

Poeping-Berka, Situs inversus totalis mit offener Lungentuberkulose.

D. Med. Wochenschrift 1930, Nr. 8, S. 332.
Med. Gesellschaft, 22. 1. 1930:

Carl Lewin: Fall von Recklinghausenscher Krankheit und Situs inversus totalis. 35-jähriger, geistig etwas zurückgebliebener Patient mit ausgesprochener Neurofikomatose am Rücken, Kopf und Beinen und vollständigem Situs inversus totalis der Brust- und Bauchorgane.

Hahn: Bei 10 Fällen von Situs inversus wurde eine Umkehr der Kälteempfindlichkeit der Hände beobachtet. Beim normalen Rechtshänder ist die Empfindlichkeit links stärker als rechts, beim Situs inversus ist sie umgekehrt.

Med. Klinik, 1930, Nr. 39, S. 1458, und
Zentralblatt f. Gynaekologie, 1930, Nr. 35 u. 36.

Situs inversus totalis und vermeintliche chronische Appendicitis beschreibt K. Fett – Berlin-Friedenau bei einem 20-jährigen

Mädchen mit typischer Druckempfindlichkeit und Beschwerden in der rechten Leibseite. Die Operation ergab daß das rechtsseitige Colon descendens unmittelbar in die Flexura sigmoidea überging. Es handelte sich um einen Situs inversus totalis und der unververänderte Wurmfortsatz lag links. Die Beschwerden der Kranken waren die Folgen einer spastischen Obstipation im Zusammenhang mit kongenitalen Strangbildungen.

Med. Klinik, 1931, Nr. 30, S. 1129.

Verein Deutscher Aerzte Prag, Sitzung 8. Mai 1931. J. Langer Ljun. demonstriert einen 2 Wochen alten Knaben mit einem totalen Situs inversus.

D. Med. Wochenschrift 1931, Nr. 31, S. 1351.

Hannoverr, Aerztl. Verein, 13. 4. 1931.

H. Mull (Hildesheim) zeigt Kind mit totalem Situs viscerum inversus, betont familiäres Vorkommen und gute Prognose quoad vitam.

D. Med. Wochenschrift 1932, Nr. 28, S. 1106.

P. Walzel, Wien, Röntgenologische Beurteilung des Situs inversum viscerum totalis. Fortschr. Röntgenstr. 45 H. 2. Verfasser führt einen Fall von linksseitiger Verlagerung des Coecum und Appendix bei einem Situs inversus totalis an, Appendix wurde operativ entfernt.

Wien. klin. Wochenschrift, Nr. 40—41, 1930.

W. W. Weinberg-Petersburg bringt zur Kasuistik des Situs visc. invers. tot. einen Fall, der als dienstfähig erklärt wurde.

Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, Bd. 228, Heft 6.

Daniljak-Baku unternahm eine Splenektomie bei völligem Situs visc. inv. tot.

Med. Klinik, Nr. 48.

F. Mittelbach-Prag berichtet über eine Oxyurenappendicitis bei völligem Situs inversus totalis.

Münch. Med. Wochenschrift, 1931, Nr. 10, S. 424.

St. Davidson-Edinburg veröffentlicht einen Fall von Cor biventriculare mit Situs inversus totalis in Lancet 1930, 219—22, S. 1180. Die 27-jährige Frau starb nach kurzer Krankheit. Die Autopsie ergab das Fehlen des interventricularen Septums, einen

Situs inversus der Thorax- und Abdominalorgane und eine Spiegelbild-Dextrokardie (Verlagerung der großen venösen und arteriellen Gefäße). Bemerkenswert war, daß trotz eines so ausgesprochenen kongenitalen Defektes jede Zyanose fehlte und die Frau 27 Jahre ein sehr tätiges Leben führen konnte.

Münch. Med. Wochenschrift, 1932, Nr. 34, S. 1378.

Medizinische Gesellschaft der Oberlausitz. Sitzung vom 22. 6. 1932 in Bautzen.

Herr H. Kunze berichtet über einen Fall von Situs inversus totalis. Ein 84-jähriger Kranker, bisher nie ernstlich krank gewesen, wurde wegen Angina pectoris dem Krankenhaus überwiesen. Die röntgenologische Untersuchung des Thorax ergab eine Dextrokardie und zeigte, wie sich an einer kleinen interlobären Schwarte erkennen ließ, daß die linke Lunge aus 3 Lappen besteht. Im Abdomen ergab sich eine völlige Inversion der Organe. Elektrokardiographisch wurde festgestellt, daß die Dextrokardie auch mit einer Inversion der Kammern verbunden ist; sämtliche Zacken in Ableitung I waren negativ, ,in Ableitung I P —, R —, und T-Zacke positiv.

Auch an dieser Stelle, nach Abschluß der Arbeit, nehme ich nochmals Gelegenheit, Herrn Priv.-Doz. Dr. Walinski für die freundliche Unterstützung bei Abfassung der Arbeit ergebenst zu danken.

Literatur-Verzeichnis.

Leemann: Zur Kasuistik des Situs inversus viscerum totalis. Inaug.-Diss. Zürich 1907.

Baumann: Acht Fälle von Situs inversus viscerum totalis. Inaug.-Diss. Zürich 1917.

Weygandt: Verhalten des Gehirns bei Situs inversus viscerum totalis. Neurolog. Zentralbl., 1904, S. 487.

Natali, Augusto: 2 Fälle von Situs viscerum inversus totalis. Riv. Radiol. e Fisica med., 4, S. 101, 1931.

Sorge, Fritz: Sit. visc. invers. Dissertation, Berlin 1906.

Kegel, Georg: Ueber Situs inversus totalis. Zeitschr. f. d. ges. Anatomie, Abt. 2 — Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. 10, Heft 6.

Brix: Fall von Situs visc. invers. Münch. med. Wochenschr., Jg. 60, Nr. 50, S. 2790, 1913.

Scheele: Berl. klin. Wochenschr., 1875.

Gruber, Wenzel: Du Bois-Reymond und Reicherts Archiv 1865.

Kitay: Münch. med. Wochenschr., 1905, S. 52. Sitzungsbericht des Vereins Deutscher Aerzte in Prag.

Schmiedecke: Münch. med. Wochenschr., 1909, S. 851.

Naether: Münch. med. Wochenschr., 1908, S. 366.

Küchenmeister: Die angeborene, vollständige seitliche Verlagerung der Eingeweide des Menschen, Leipzig, 1883.

Ebstein, Erich: Ueber die diagnostische Bedeutung der Hodenstellung und zur Frage der Händigkeit bei Situs visc. invers. Zeitschr. f. d. ges. Anatomie, Abt. 2, — Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. 8, H. 1, S. 42—53, 1921.

Ochsenius, Kurt: Ueber familiären Situs inversus. Monatsschr. f. Kinderheilk., Bd. 19, Nr. 1, S. 27—33, 1920.

Bodons, C.: Sinistroposition uteri bei einem Fall von Transposition visc. totalis. Budapest. Zentralbl. f. Gynaekologie, 1897, Nr. 20, S. 592.

Fröhlich: bei Landgraf, Münch. med. Wochenschr., 1922, H. 14.

Winslow: Mém. de l'académie des sciences, 1733, S. 374.

Serres: Mém. de l'académie des sciences, 1832.

Geoffroy: St. Hilaire: Histoire générale et particulière des anomalies des l'organisation. Tom. II, 1836.

Koller: Situs visc. invers. Virchow Arch. Bd. 156, 1899.
v. Baer, E.: Ueber Entwicklungsgeschichte der Tiere. Königsberg 1828.
Foerster: Die Mißbildungen des Menschen, Jena 1865.
Wehn: Zur Frage des Situs transversus. Virch. Arch. Bd. 98, 1884.
Rindfleisch, E.: Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre, Leipzig, 1871.
Virchow: Ein Fall von Transposition der Eingeweide. Virchow Arch. Bd. 22, 1861.
Neugebauer, A.: Morphologie der menschlichen Nabelschnur, Breslau, 1858.
Dareste: Comptes rendues de l'académie des sciences, 1865/66.
Martinotti: Della transpositione laterale dei visceri, Bologna 1888, cit. nach Geipel — Situs transversus, Dresden 1899.
Krokiewicz, Antoni: Situs viscerum inversus. Przeglad lekarski 52, 1913.
Spemann: Entwicklungsphysiologische Studien am Tritonei. Arch. f. Entwicklungsmechanik d. Organismen, Bd. 12, 15, 16.
Spemann u. Falkenberg: Ueber asymmetrische Entwicklung und Situs visc. invers. bei Zwillingen und Doppelbindungen. Arch. f. Entwicklungsmechanik. Bd. 45, S. 379, 1919.
Wilhelmi, Hedwig: Experimentelle Untersuchung über Situs invers. visc. Kaiser Wilhelm Institut, experimentelle Aetiologie. — Arch. f. Entwicklungsmechanik d. Organismen, Bd. 48, S. 517.

Lebenslauf.

Ich, Alfred Gobes wurde am 10. 2. 1906 als Sohn des Bildhauers Josef Gobes und seiner Ehefrau Anna zu Berlin-Schöneberg geboren.

Zuerst besuchte ich drei Jahre die Gemeindeschule zu Berlin-Mahlsdorf, später bis zur Obersekunda das Realgymnasium zu Köpenick.

Darauf war ich zur kaufmännischen Ausbildung in einer internationalen Speditionsfirma tätig.

Nach privater Vorbereitung bestand ich Oktober 1926 die Aufnahmeprüfung in die Oberprima des Dorotheenstädtischen Realgymnasiums zu Berlin, wo ich Ostern 1927 die Reifeprüfung ablegte.

Außer dem Sommersemester 1930 in Innsbruck besuchte ich alle meine medizinischen Vorlesungen in Berlin. Am 22. Febr. 1933 habe ich die medizinische Staatsprüfung mit dem Prädikat „gut" bestanden. Seit dieser Zeit bin ich als Medizinalpraktikant am Rudolf-Virchow-Krankenhaus zu Berlin tätig.